

CONTAMINACIÓN LUMÍNICA

Impacto y Soluciones

Verena Rodríguez González

Física e Ingeniera de Observación de la Tierra

11 DE JUNIO DE 2026, 19:30h

Centro cultural La Alhóndiga



DarkSky
INTERNATIONAL



Organiza



➤ **SECCION 1:**
DEFINICION CONTAMINACION LUMINICA
IMPACTO
AGENTES

➤ **SECCION 2:**
LUZ ARTIFICIAL
CARACTERISTICAS CONTAMINANTES
MITOS
SOLUCIONES TECNICAS

➤ **SECCION 3:**
ESTADO ZAMORA
CERTIFICACIONES STARLIGTH
SOLUCION (Concienciación Social. Información Ayuntamientos)
RED NATURA

¿Qué es contaminación lumínica?

Cualquier fotón de luz emitido de forma artificial en la oscuridad de la noche es contaminante. Hemos de tener presente que cualquier uso de luz artificial nocturna debe estar debidamente justificado.

Una definición más técnica de contaminación lumínica, menos genérica y que contemplaría nuestra profunda relación con la noche en las sociedades actuales sería la siguiente: *“emisión de flujo luminoso procedente de fuentes artificiales nocturnas con intensidades, direcciones o rangos espectrales (colores) innecesarios para las actividades que se planea desarrollar en la zona iluminada”*.



DarkSky
INTERNATIONAL

| [DarkSky.org](https://www.DarkSky.org)



RATIO AUMENTO CONTAMINACION LUMINICA

“La trayectoria global a largo plazo apunta hacia un planeta más brillante, evidenciado por **un aumento neto del 16% en la radiancia total de ALAN entre 2014 y 2022, superando el crecimiento de la población mundial.** En concreto, el “brillo” contribuyó a un aumento de la radiancia equivalente al 34% de la línea base de 2014, mientras que el “oscurecimiento” lo compensó en un 18%.”

“La iluminación artificial que se escapa hacia el cielo hace que este brille, impidiendo que los humanos y los animales vean las estrellas. Los satélites pueden medir la luz emitida hacia arriba, pero no son sensibles a todas las longitudes de onda producidas por la iluminación LED ni a la luz emitida horizontalmente. Kyba et al. utilizaron datos de científicos ciudadanos para medir cómo la contaminación lumínica está afectando la visión humana de las estrellas en todo el mundo (véase la perspectiva de Falchi y Bará). A los participantes se les mostraron mapas del cielo con diferentes niveles de contaminación lumínica y se les pidió que indicaran cuál se parecía más a su propia visión. **Las tendencias de los datos mostraron que el cielo nocturno promedio se volvió un 9,6% más brillante por año entre 2011 y 2022, lo que equivale a duplicar el brillo del cielo cada 8 años.**” —KTS

nature

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

[nature](#) > [articles](#) > article

Article | [Open access](#) | Published: 08 April 2026

Satellite imagery reveals increasing volatility in human night-time activity

[Tian Li](#) , [Zhuosen Wang](#), [Christopher C. M. Kyba](#), [Miguel O. Román](#), [Karen C. Seto](#), [Yun Yang](#), [Shi Qiu](#), [Theres Kuester](#), [Michail Fragkias](#), [Xiang Chen](#), [Thomas H. Meyer](#), [Chadwick D. Rittenhouse](#), [Xiaonan Tai](#), [Mari Cullerton](#), [Falu Hong](#), [Ashley Grinstead](#), [Kexin Song](#), [Ji Won Suh](#), [Xiucheng Yang](#), [Virginia L. Kalb](#), [Chengbin Deng](#) & [Zhe Zhu](#) 

Science

Current Issue First release papers Archive About ▾ [Submit](#)

HOME > SCIENCE > VOL. 379, NO. 6629 > CITIZEN SCIENTISTS REPORT GLOBAL RAPID REDUCTIONS IN THE VISIBILITY OF STARS FROM 2011 TO 2022

 RESEARCH ARTICLE | LIGHT POLLUTION

[f](#) [x](#) [t](#) [in](#) [d](#) [v](#) [p](#) [e](#)

Citizen scientists report global rapid reductions in the visibility of stars from 2011 to 2022

CHRISTOPHER C. M. KYBA , YIŞIT ÖNER ALTINTAS , CONSTANCE E. WALKER , AND MARK NEWHOUSE  [Authors Info & Affiliations](#)

SCIENCE • 19 Jan 2023 • Vol 379, Issue 6629 • pp. 265-268 • DOI:10.1126/science.abc7781



DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



RATIO AUMENTO CONTAMINACION LUMINICA

“La trayectoria global a largo plazo apunta hacia un planeta más brillante, evidenciado por **un aumento neto del 16% en la radiancia total de ALAN entre 2014 y 2022, superando el crecimiento de la población mundial.** En concreto, el “brillo” contribuyó a un aumento de la radiancia equivalente al 34% de la línea base de 2014, mientras que el “oscurecimiento” lo compensó en un 18%.”

“La iluminación artificial que se escapa hacia el cielo hace que este brille, impidiendo la observación de estrellas y constelaciones.”

Que aumente el brillo del cielo, es una señal de que estamos utilizando la iluminación de una manera incorrecta. Es una señal de que estamos usando la energía de una manera ineficiente, gastando dinero, incrementando el cambio climático, y aumentando el impacto ambiental. Los científicos estiman que el bióxido de carbono, el principal contribuyente al cambio climático está creciendo 2% anual de manera global – duplicándose cada 30 años. En comparación, la contaminación lumínica está aumentando 9.6% por año – duplicándose en menos de ocho años.

nature

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾

[nature](#) > [articles](#) > article

Article | [Open access](#) | Published: 08 April 2026

Satellite imagery reveals increasing volatility in human night-time activity

[Tian Li](#) , [Zhuosen Wang](#), [Christopher C. M. Kyba](#), [Miguel O. Román](#), [Karen C. Seto](#), [Yun Yang](#), [Shi Qiu](#), [Theres Kuester](#), [Michail Fragkias](#), [Xiang Chen](#), [Thomas H. Meyer](#), [Chadwick D. Rittenhouse](#), [Xiaonan Tai](#), [Mari Cullerton](#), [Falu Hong](#), [Ashley Grinstead](#), [Kexin Song](#), [Ji Won Suh](#), [Xiucheng Yang](#), [Virginia L. Kalb](#), [Chengbin Deng](#) & [Zhe Zhu](#) 

Science

Current Issue First release papers Archive About ▾ [Submit](#)

HOME > SCIENCE > VOL. 379, NO. 6629 > CITIZEN SCIENTISTS REPORT GLOBAL RAPID REDUCTIONS IN THE VISIBILITY OF STARS FROM 2011 TO 2022

 RESEARCH ARTICLE | LIGHT POLLUTION

[f](#) [x](#) [t](#) [in](#) [d](#) [v](#) [p](#) [e](#) [m](#)

Citizen scientists report global rapid reductions in the visibility of stars from 2011 to 2022

[CHRISTOPHER C. M. KYBA](#) , [YIŞIT ÖNER ALTINTAS](#) , [CONSTANCE E. WALKER](#) , AND [MARK NEWHOUSE](#)  [Authors Info & Affiliations](#)

SCIENCE • 19 Jan 2023 • Vol 379, Issue 6629 • pp. 265–268 • DOI:10.1126/science.abc7781



DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org

IMPACTO

- **Perdida de acceso a cielos oscuros que implica impacto antropológico, artístico, cultural y científico.**
- **Salud, bienestar y ritmos circadianos.**
- **Ecosistemas Nocturnos.**



DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



“... más del 80% del mundo y más del 99% de Estados Unidos y Europa viven bajo cielos contaminados. La Vía Láctea no es visible para más de un tercio de la humanidad, incluyendo el 60% de los europeos y cerca del 80% de los norteamericanos.”



DarkSky
INTERNATIONAL

| DarkSky.org



Fotografía: Pablo Ruiz Garcia / viajerosfotografos.com

“... más del 80% del mundo y más del 99% de Estados Unidos y Europa viven bajo cielos contaminados. La Vía Láctea no es visible para más de un tercio de la humanidad, incluyendo el 60% de los europeos y cerca del 80% de los norteamericanos.”



DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org

Fotografía: Pablo Ruiz Garcia / viajerosfotografos.com





DarkSky
INTERNATIONAL

| DarkSky.org

Fotografía: Pablo Ruiz Garcia / viajerosfotografos.com



Disco celeste de Nebra



Disco celeste de Nebra, descubierto en Alemania, una de las representaciones más antiguas que se conocen de la bóveda celeste.

Disco Celeste de Nebra, una de las representaciones más antiguas del cielo. Con una antigüedad aproximada de 3.600 años, este artefacto muestra la luna y un conjunto de estrellas, entre las que se cree que se representan las famosas Pléyades, una de las constelaciones más conocidas de la antigüedad.



Huída a Egipto, Adam Elsheimer, 1690.



Vicent Van Gogh :

"Cuando siento una necesidad de religión, salgo de noche y pinto las estrellas"

"No sé nada con certeza, pero ver las estrellas me hace soñar"

"A menudo pienso que la noche está más viva y con más colores que el día"

"Soy claramente consciente de las estrellas y el infinito en lo alto. Entonces la vida parece casi encantada después de todo"

SALUD

Cada vez más estudios científicos indican que la luz artificial nocturna, tanto interior como exterior, impacta de manera negativa en la salud y el bienestar de las personas.



DarkSky
INTERNATIONAL

| DarkSky.org

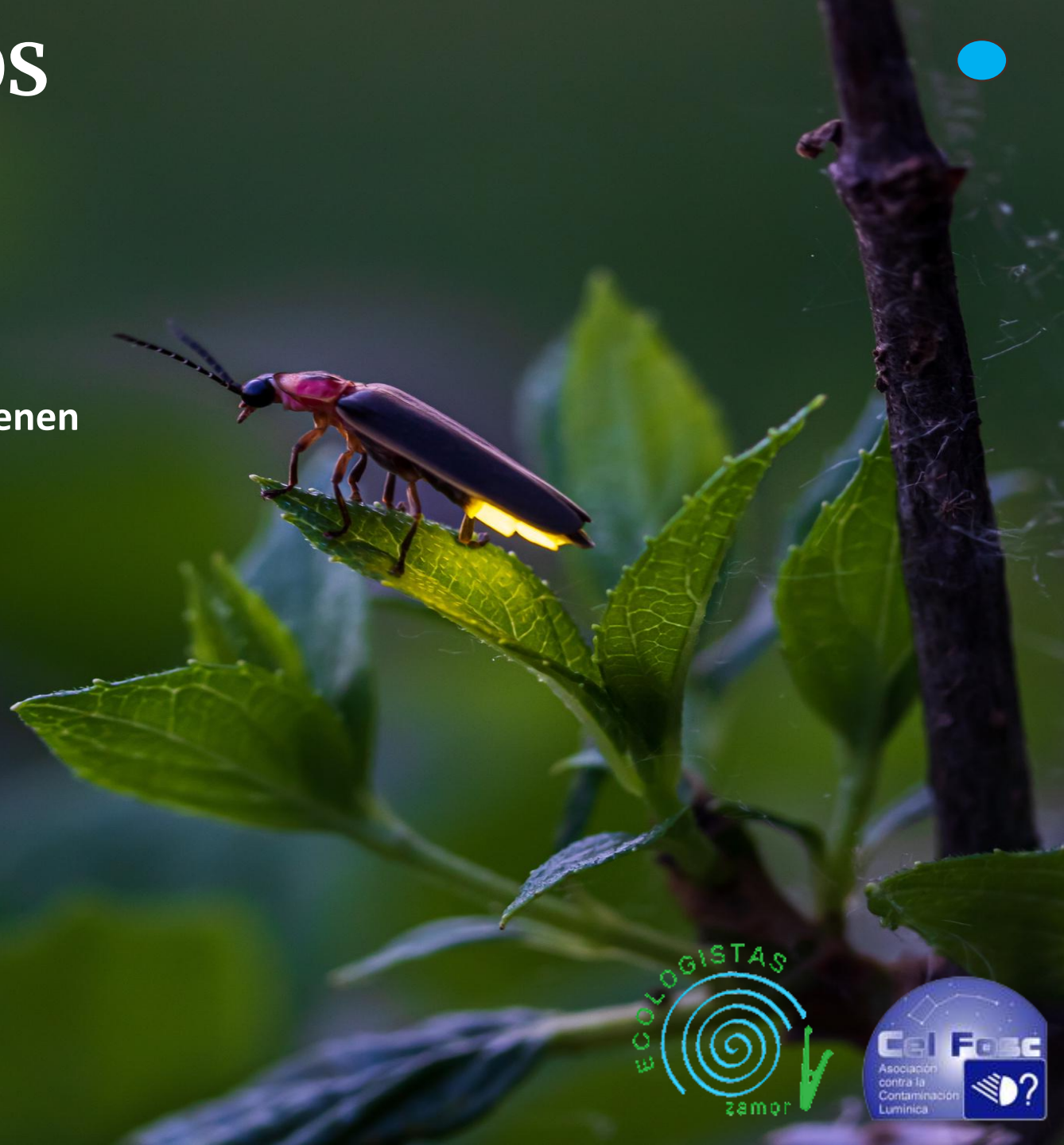


ECOSISTEMAS NOCTURNOS



EJEMPLOS:

- Polinizadores nocturnos
- Luciérnagas
- Árboles expuestos a luz artificial por la noche brotan antes, pierden sus hojas más tarde y tienen una vida útil más corta.
- Murciélagos
- Ecosistemas marinos: tortugas, fitoplancton, cangrejos, peces, ...



EJEMPLO EN AVES



Amigos de las Pardelas

Si encontraste una pardela en Gran Canaria, ponla en una caja de cartón y AVISA:

626 882 784

Tómatelo en serio
La contaminación lumínica es un verdadero factor de amenaza para muchas poblaciones de aves marinas de nuestras islas.

Desconecta!!

Ayúdalas a llegar al mar

Amigos de las Pardelas
CAMPAÑA POPULAR DE PROTECCIÓN DE LA PARDELA CENICIENTA
www.amigosdelaspardelas.com

LAS PARDELAS Y LA CONTAMINACION LUMINICA EN CANARIAS

Vicente Díaz Melian [Suscribirse](#)

4 Compartir Guardar Descargar



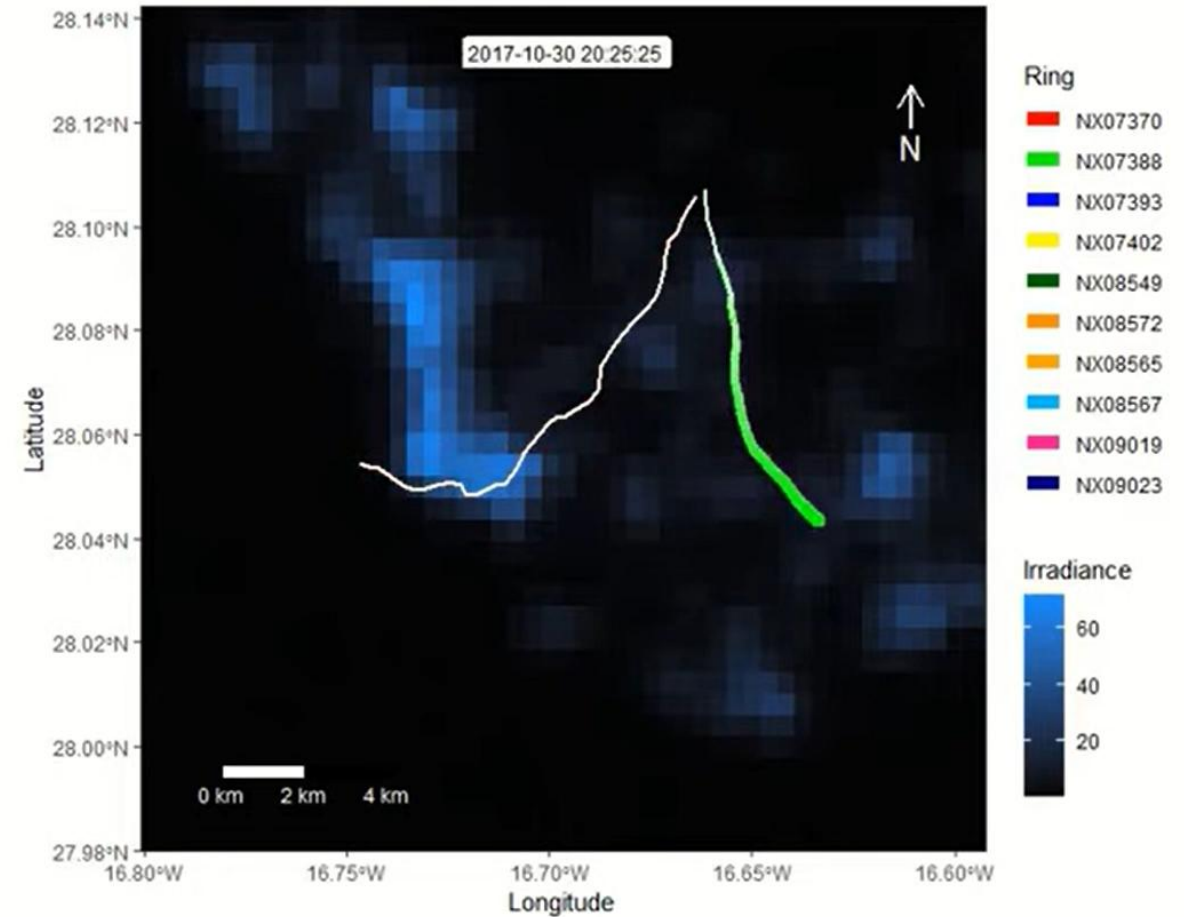
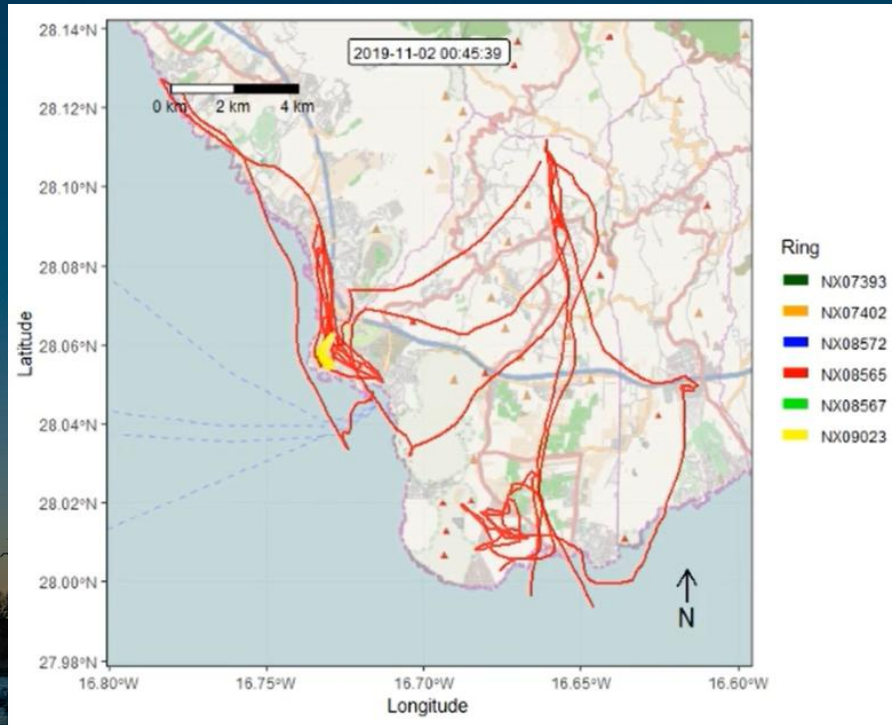
DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



EJEMPLO EN AVES

*Airam Rodriguez: Movement trajectories in the synchronicity of ten Cory's shearwater *Calonectris borealis* fledglings tracked with GPS-GSM devices. Ring refers to the unique ring codes of the birds.*



DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



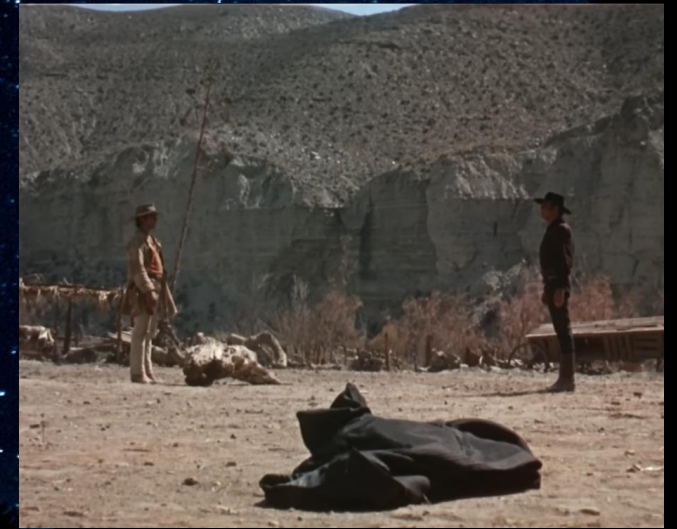
SE PUEDE
SOLUCIONAR



**ALGUNOS
IMPACTOS
NO SON
REVERSIBLES**



SE PUEDE
SOLUCIONAR



AGENTES





Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados

La Oficina de Ciencia y Tecnología del Congreso de los Diputados tiene como principal objetivo proveer a la Cámara de evidencias científicas sobre determinados temas de interés, con objeto de contribuir a la toma de decisiones informadas para el conocimiento científico disponible. La actividad de la Oficina se presta por el Congreso de los Diputados en colaboración con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología F.S.P, en virtud del convenio suscrito por ambas partes el 5 de marzo de 2021.

Oficina de Ciencia y
Tecnología del Congreso
de los Diputados

Oficina **C** Informes C

CIUDADANOS



DarkSky
INTERNATIONAL





CONGRESO DE
LOS DIPUTADOS

Actividad Parlamentaria

Información y Publicaciones / Servicios Documenta

Documentación

Biblioteca

Archivo

Análisis Económico y Presupuestario

Presupuestos Generales del Estado

Oficina de Ciencia y Tecnología



[Inicio](#) / [Actualidad](#) / Luz artificial en el medio nocturno, tema seleccionado por la ciudadanía para el próximo informe ...

Luz artificial en el medio nocturno, tema seleccionado por la ciudadanía para el próximo informe de la Oficina C

27 de Febrero de 2026



[nvidos](#) [Enlaces](#)

ensa

emas de interés, con
tados en

CIUDADANOS

AGENTES



AGENTES

URBANISMO

LEGISLACIÓN

Guía técnica para diseño, realización y control de alumbrado exterior menos contaminante lumínicamente



CIUDADANOS

AGENTES

URBANISMO

LEGISLACIÓN

GUIA PARA
AYUNTAMIENTOS Y
ADMINISTRACION
PUBLICA

<https://www.ceisp.com/wp-content/uploads/Guia-tecnica-para-diseno-realizacion-y-control-de-alumbrado-exterior-menos-contaminante.pdf>

y control de alumbrado exterior menos contaminante lumínicamente

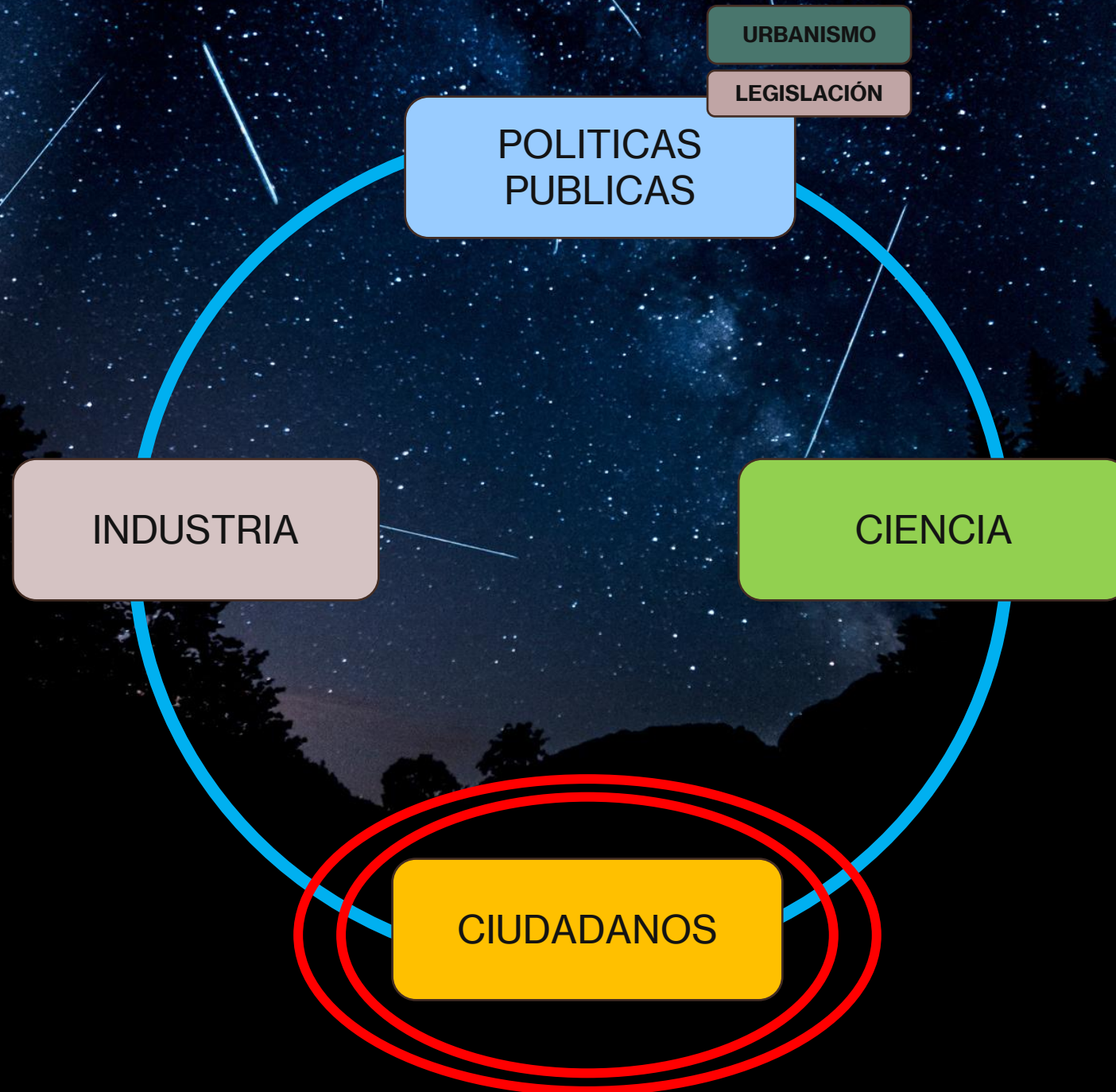


CIUDADANOS

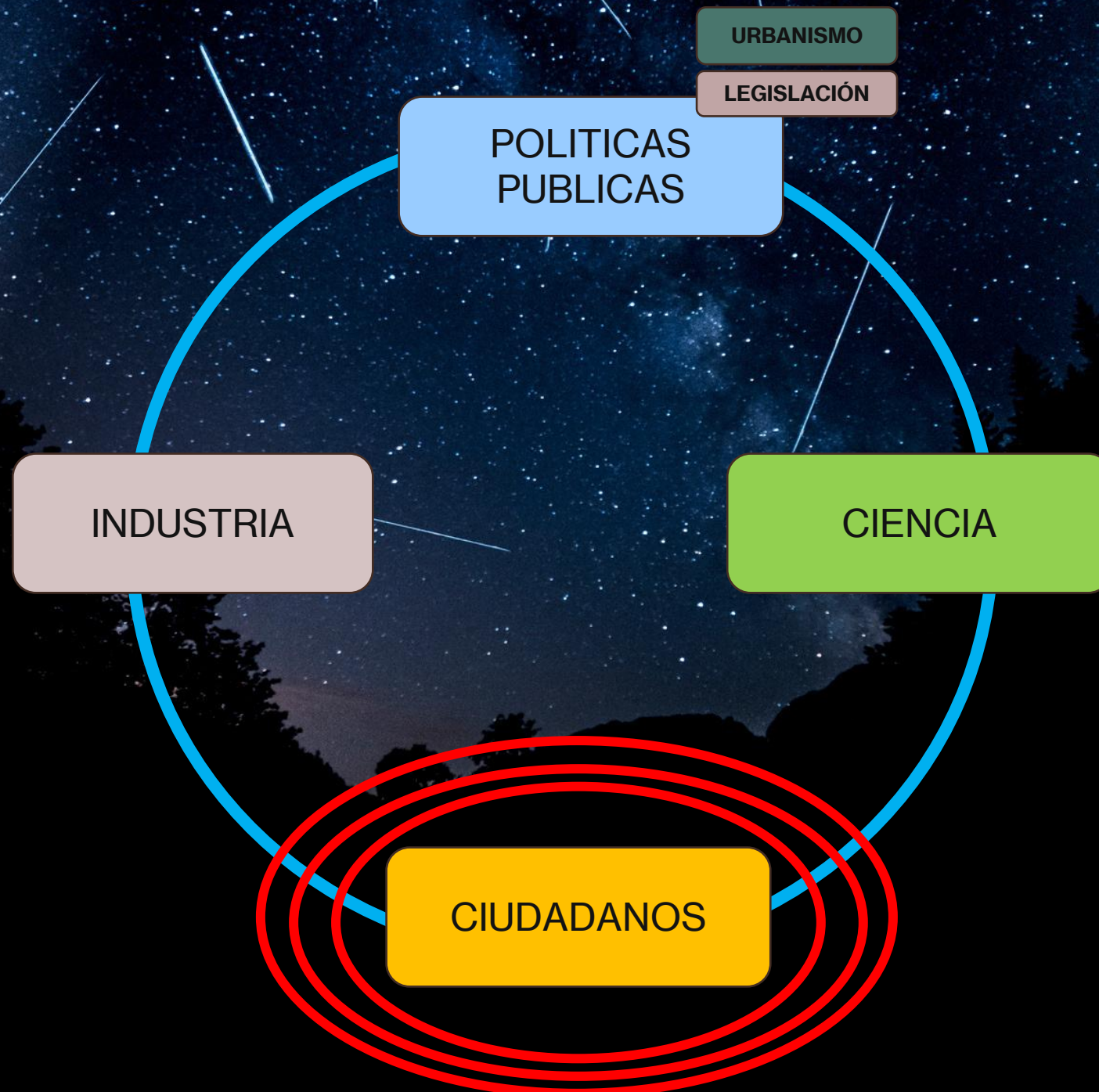
AGENTES



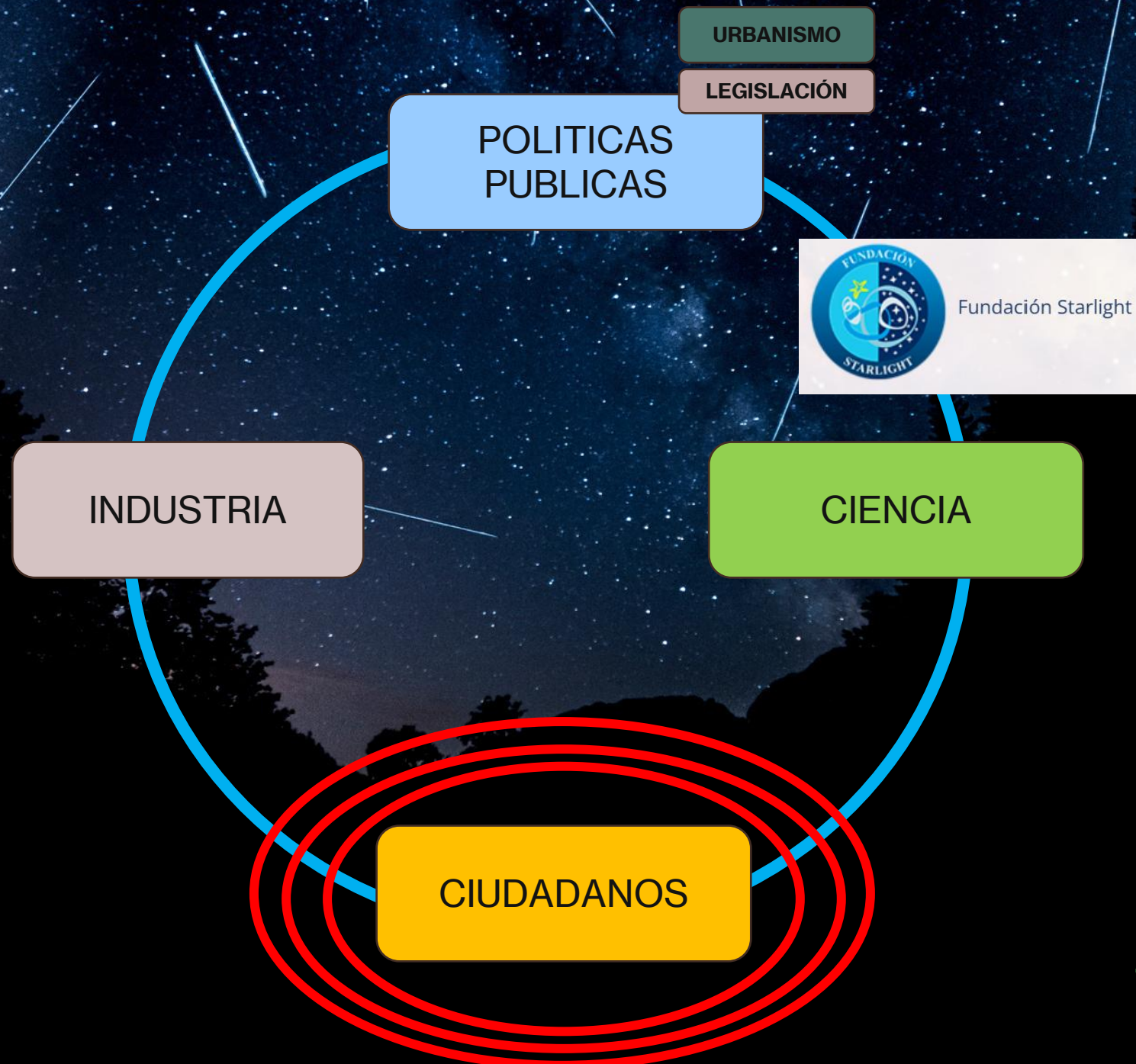
AGENTES



AGENTES

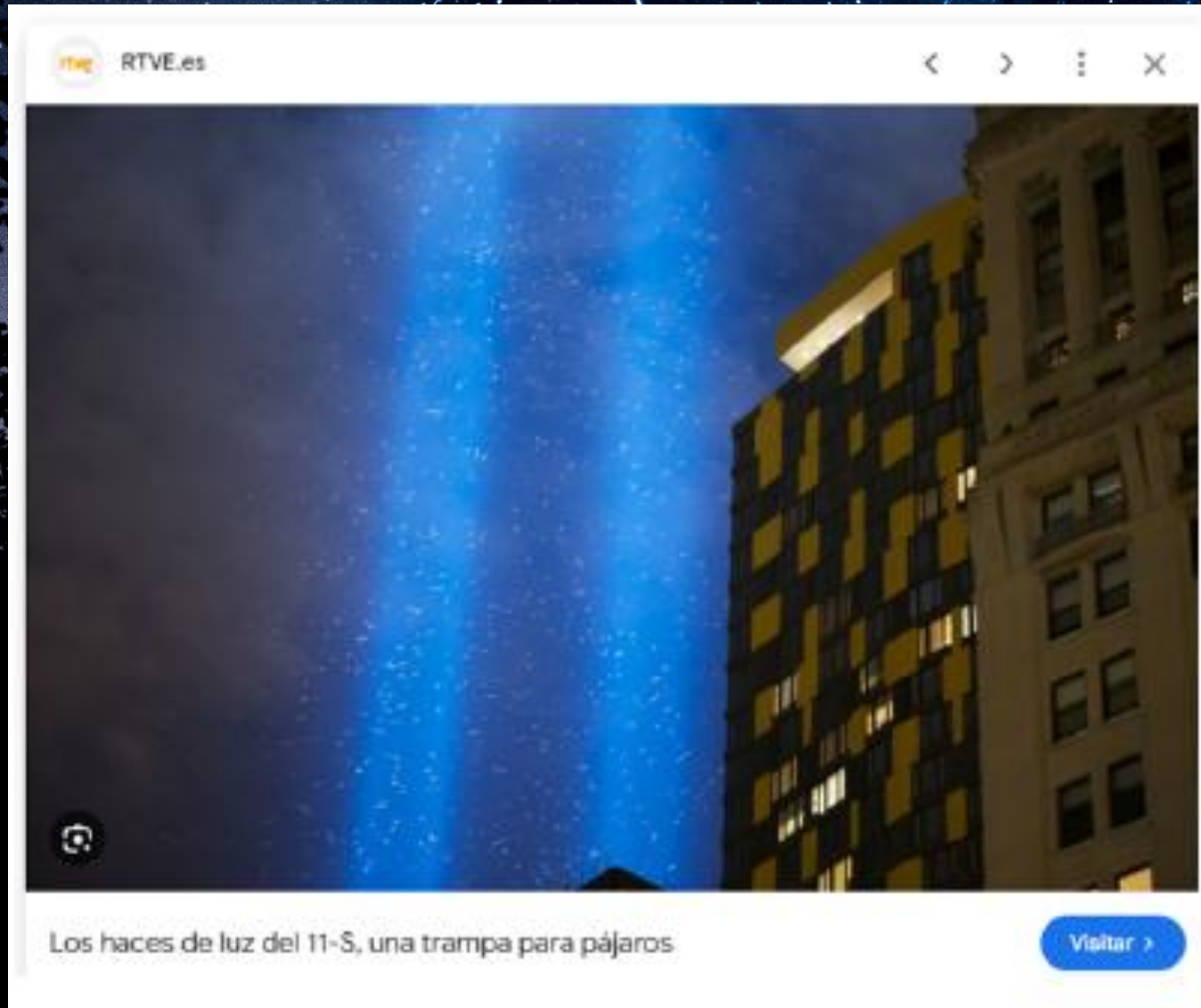


AGENTES



SECCION 2: LUZ ARTIFICIAL CARACTERISTICAS CONTAMINANTES MITOS SOLUCIONES TECNICAS

CARACTERISTICAS DE LA LUZ – DIRECCION Y REFLEXION

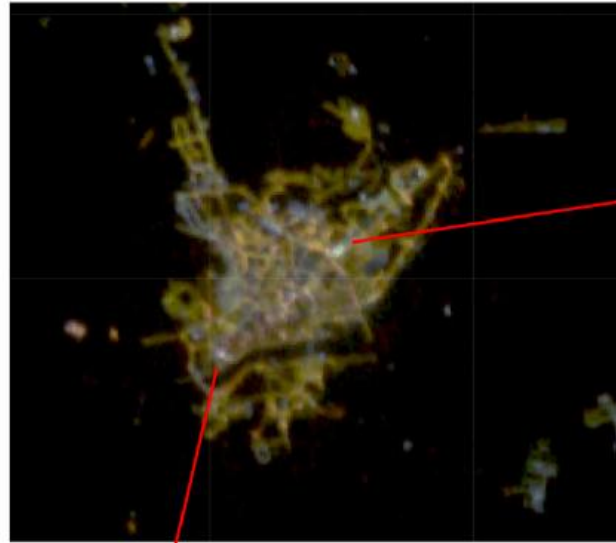


Darksky
INTERNATIONAL

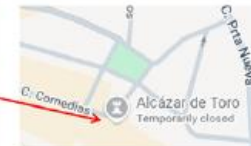
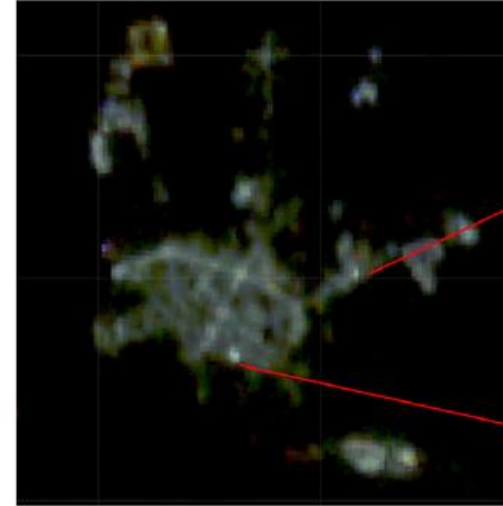


CARACTERISTICAS DE LA LUZ – DIRECCION Y REFLEXION

<https://www.ucm.es/primer-mapa-peninsula-contaminacion-luminica>



Catedral de Zamora



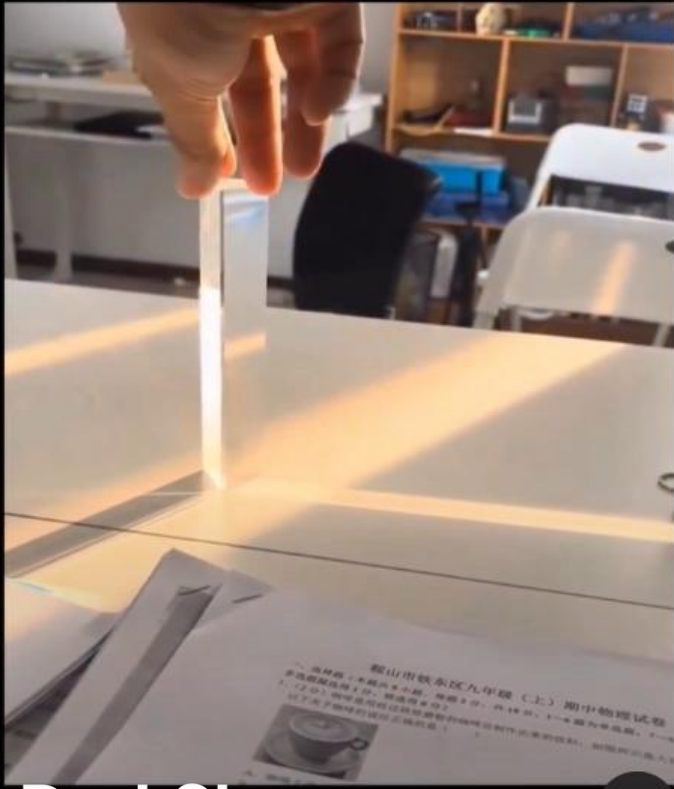
CARACTERISTICAS DE LA LUZ - COLOR



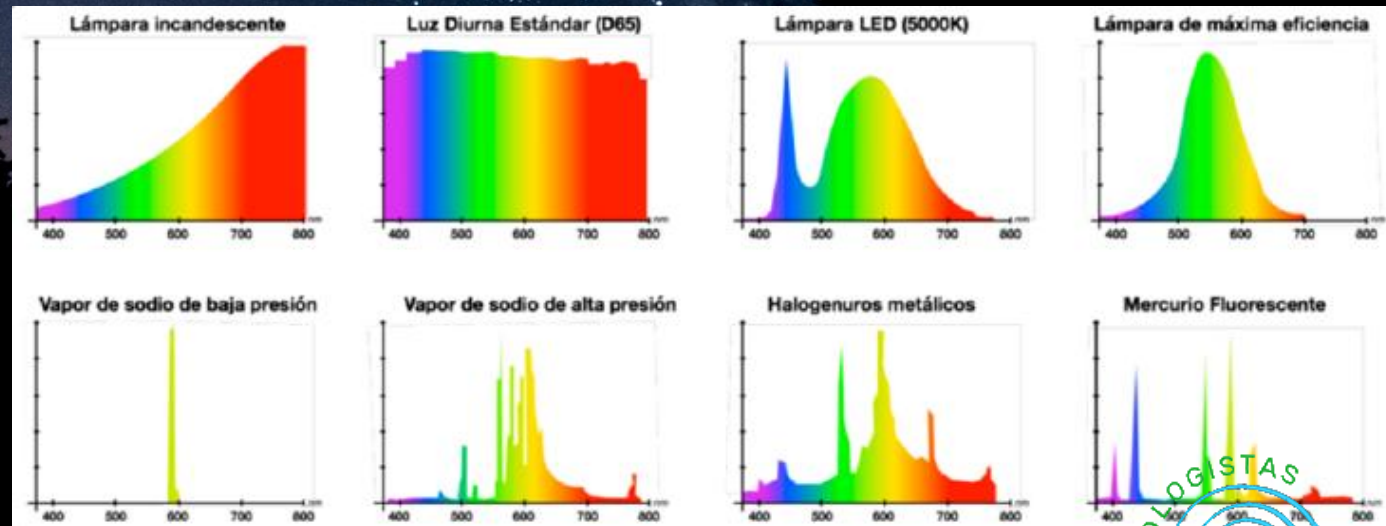
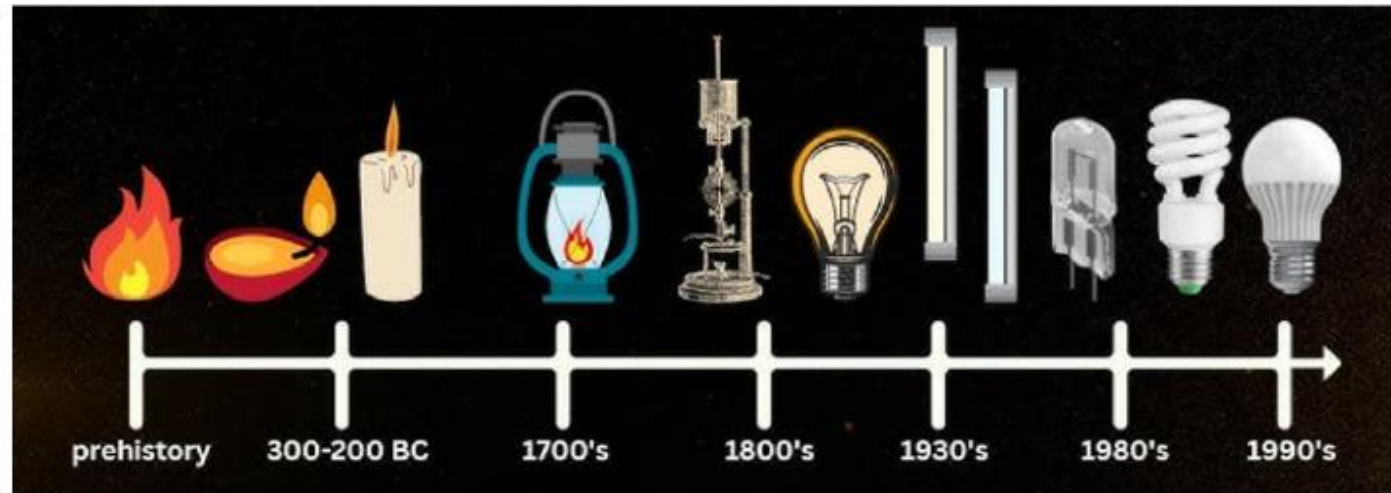
ciencia_actual

@ciencia_actual

Un sencillo experimento de óptica que revela colores ocultos en la luz.



DarkSky
INTERNATIONAL



Asociación
contra la
Contaminación
Luminosa

CARACTERISTICAS DE LA LUZ - COLOR



<https://www.ucm.es/primer-mapa-peninsula-contaminacion-luminica>

LIGHT POLLUTED SKY

VISIBLE NIGHT SKY



DarkSky
Approved



UNACCEPTABLE

Poorly shielded

BAD

Partially shielded

BETTER

Fully shielded
(Light source fully covered)

BEST

Fully shielded +
timer/motion sensor



DarkSky
INTERNATIONAL



Responsible Outdoor Lighting at Night

Follow DarkSky's Five Principles for Responsible Outdoor Lighting at Night (ROLAN) to prevent, or help minimize light pollution.

Are your outdoor lights?



USEFUL



TARGETED



LOW-LEVEL



CONTROLLED



WARM-COLORED



DarkSky.org



LA SOLUCION ES SENCILLA



DarkSky
INTERNATIONAL

| [DarkSky.org](https://www.DarkSky.org)



SE NECESITAN BUENOS PROYECTOS LUMINICOS

- Actualmente es posible reducir el impacto de la contaminación lumínica en muy alto grado sin implicar una reducción de nuestras actividades nocturnas, ni una disminución de la seguridad.



DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



SE NECESITAN BUENOS PROYECTOS LUMINICOS

- Actualmente es posible reducir el impacto de la contaminación lumínica en muy alto grado sin implicar una reducción de nuestras actividades nocturnas, ni una disminución de la seguridad.
- Los buenos proyectos lumínicos deben tener en cuenta los usos y costumbres particulares de cada una de las ciudades y su particular fauna y flora.

SE NECESITAN BUENOS PROYECTOS LUMINICOS

- Actualmente es posible reducir el impacto de la contaminación lumínica en muy alto grado sin implicar una reducción de nuestras actividades nocturnas, ni una disminución de la seguridad.
- Los buenos proyectos lumínicos deben tener en cuenta los usos y costumbres particulares de cada una de las ciudades y su particular fauna y flora.
- Muchas zonas iluminadas se pueden mejorar con una mínima reflexión: sensores de movimiento (ya disponibles en luminarias LED), reducción de luz intrusa, evitar deslumbramientos.

¿Puedes ver a la persona?



DarkSky
INTERNATIONAL

| [DarkSky.org](https://www.DarkSky.org)



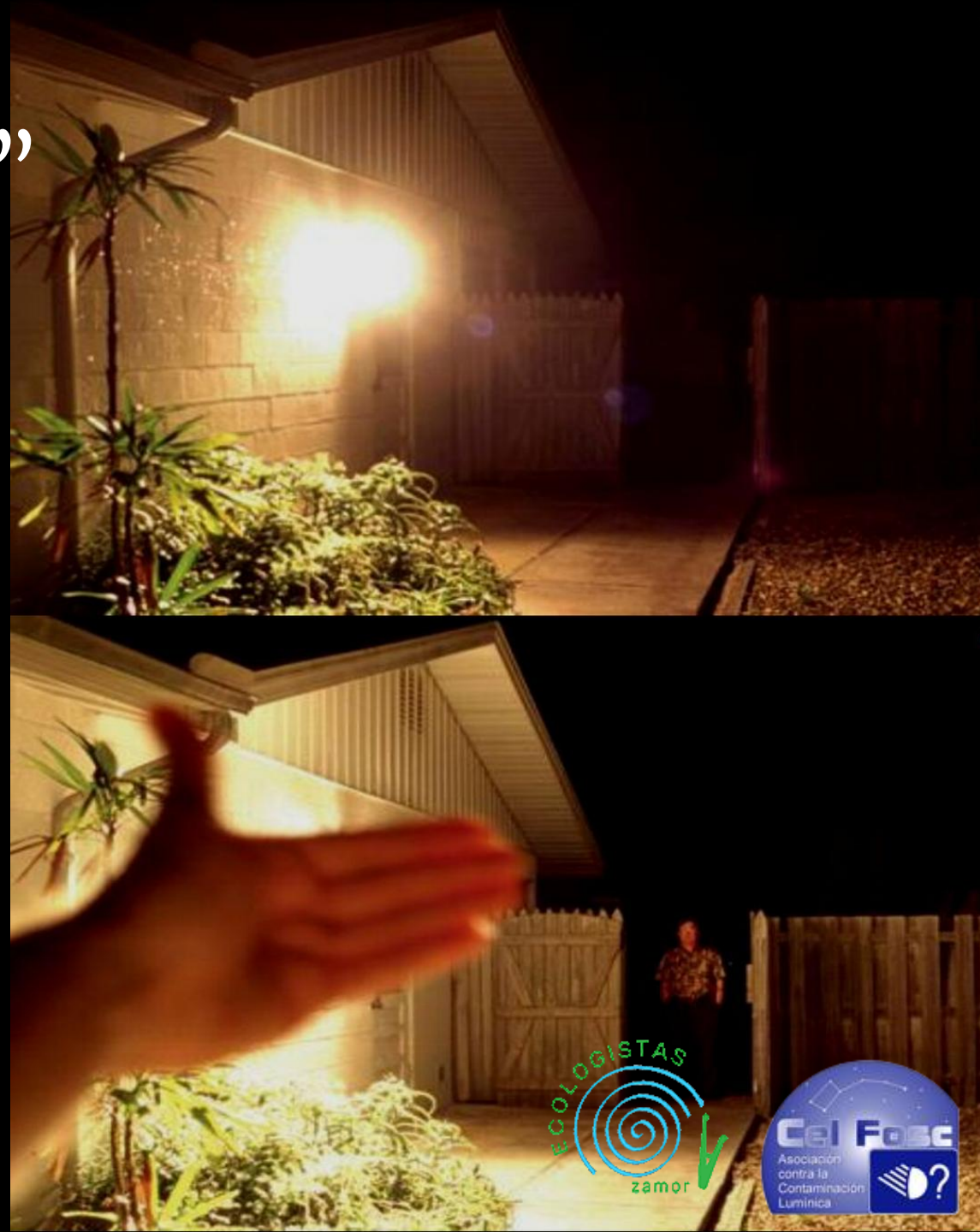
**“Cuánta más luz mas seguridad”
Es un mito.**

**La seguridad aumenta con
buenos proyectos lumínicos.**



DarkSky
INTERNATIONAL

| DarkSky.org



“Cuánta más luz mas seguridad”
Es un mito.

La seguridad aumenta con
buenos proyectos lumínicos.



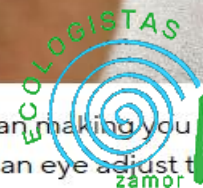
DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



What's lurking in the shadows? Rather than making you more
increases shadows and doesn't let the human eye adjust to see

Walczak



SE DEBE REDUCIR EL RESPLANDOR



DarkSky.org



SE DEBEN REDUCIR LOS DESLUMBRAMIENTOS



DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



SE DEBEN REDUCIR LOS DESLUMBRAMIENTOS

(la tecnología led causa mayores deslumbramientos)



DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



NO DEBE HABER LUZ INTRUSA



DarkSky
INTERNATIONAL

| [DarkSky.org](https://www.DarkSky.org)



NO DEBE HABER LUZ INTRUSA

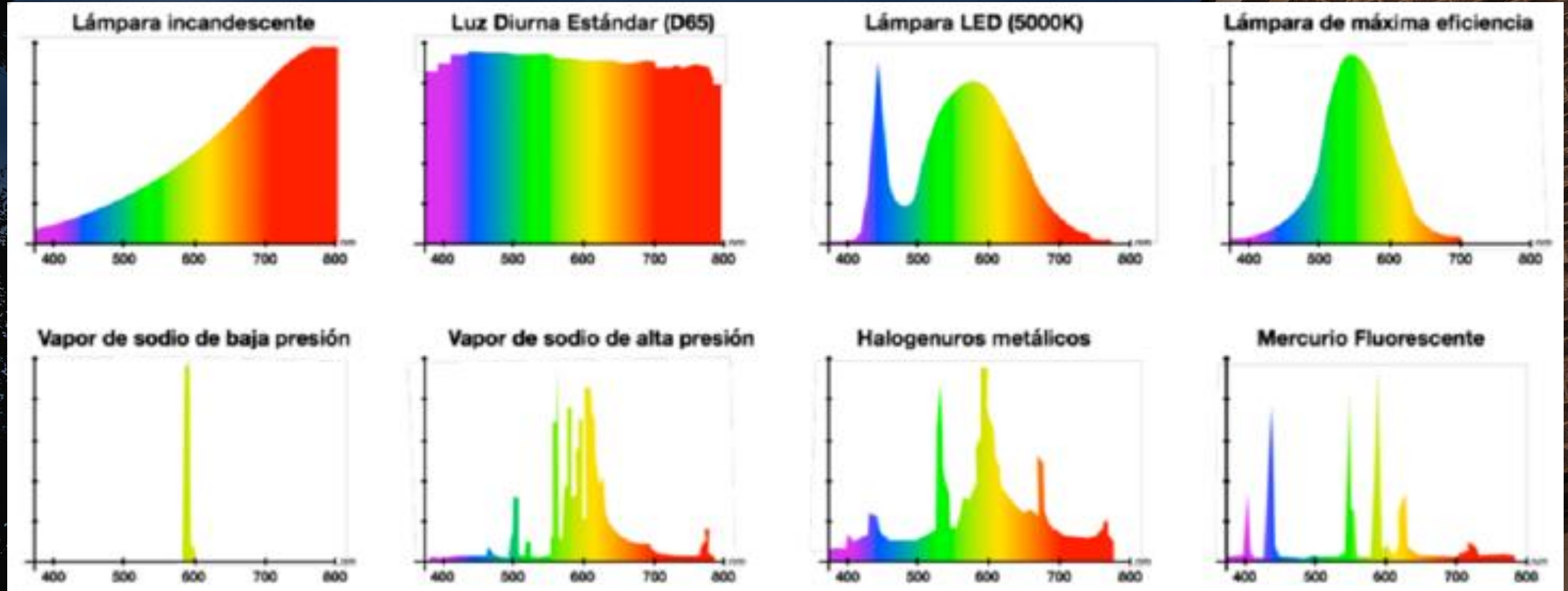


DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



ANTES DE LA TECNOLOGIA LED

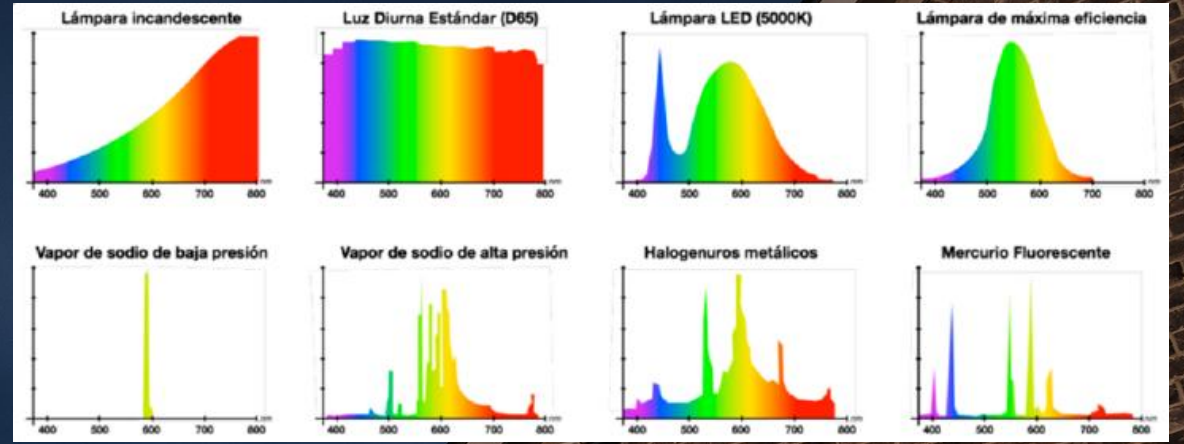
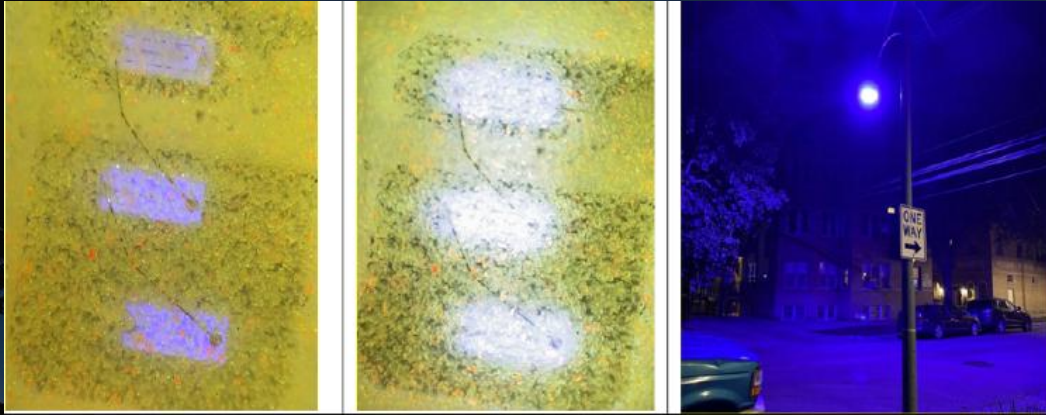


DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



LUMINARIAS LED



DarkSky
INTERNATIONAL

DarkSky.org



LUMINARIAS LED ACTUALIDAD

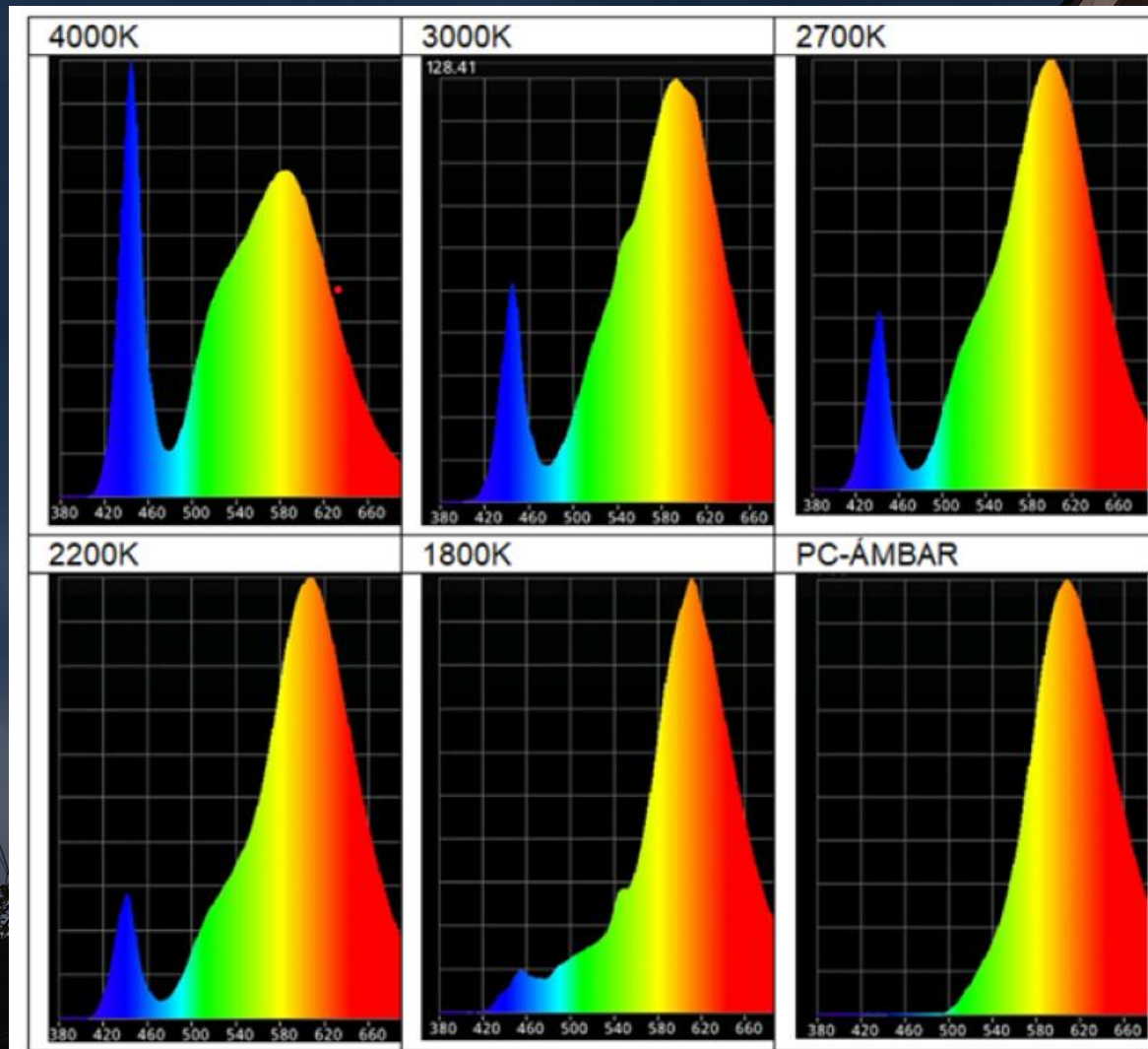


Imagen extraída de la presentación *Temperaturas de color ultracálidas para alumbrado exterior: vecinos contentos y alumbrado ecológico, el secreto del éxito*, por Sandra Solán, Andrés Armañanzas y Guillermo Redrado (ATP Iluminación).

SE NECESITAN BUENOS PROYECTOS LUMINICOS



DarkSky
INTERNATIONAL

| DarkSky.org



SE NECESITAN BUENOS PROYECTOS LUMINICOS

- Regular el uso de la iluminación ornamental.



DarkSky.org



SE NECESITAN BUENOS PROYECTOS LUMINICOS

- Regular el uso de la iluminación ornamental.
- Poner en valor la noche



DarkSky.org



SECCION 3:
ESTADO ZAMORA
CERTIFICACIONES STARLIGHT
SOLUCION (Concienciación Social. Información
Ayuntamientos)
RED NATURA



SECCION 3:

ESTADO ZAMORA

CERTIFICACIONES STAR

SOLUCION (Concienciación Ayuntamientos)

RED NATURA



<https://lightpollutionmap.app/>

EJEMPLO – RED NATURA

<https://pmisson.users.earthengine.app/view/sdgsat-eu-visual>



RALAN-MAP/Plan-B: EU + UK

Collaboration between:

Universidad Complutense de
Madrid/University of Exeter and Plan-B

and

International Research Center of Big Data for
Sustainable Development Goals (CBAS)

Data source: It is acknowledged that the
SDGSAT-1 data are kindly provided by CBAS

UNA4CAREER: This project has received
funding from the European Union's Horizon
2020 Research and Innovation Programme
under the Marie Skłodowska-Curie grant
agreement N° 847635.



INTERNATIONAL RESEARCH CENTER OF BIG DATA
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
可持续发展大数据国际研究中心



EJEMPLO – RED NATURA

<https://pmisson.users.earthengine.app/view/sdgsat-eu-visual>

Boya

Ferreras de Arriba

RALAN-MAP/Plan-B: EU + UK

Collaboration between:

Universidad Complutense de
Madrid/University of Exeter and Plan-B

and

International Research Center of Big Data for
Sustainable Development Goals (CBAS)

Data source: It is acknowledged that the
SDGSAT-1 data are kindly provided by CBAS

UNA4CAREER: This project has received
funding from the European Union's Horizon
2020 Research and Innovation Programme
under the Marie Skłodowska-Curie grant
agreement N° 847635.



INTERNATIONAL RESEARCH CENTER OF BIG DATA
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
可持续发展大数据国际研究中心

EJEMPLO – RED NATURA

<https://pmission.users.earthengine.app/view/sdgsat-eu-visual>

Boya

Ferreras de Arriba

RALAN-MAP/Plan-B: EU + UK

Collaboration between:

Universidad Complutense de Madrid/University of Exeter and Plan-B

and

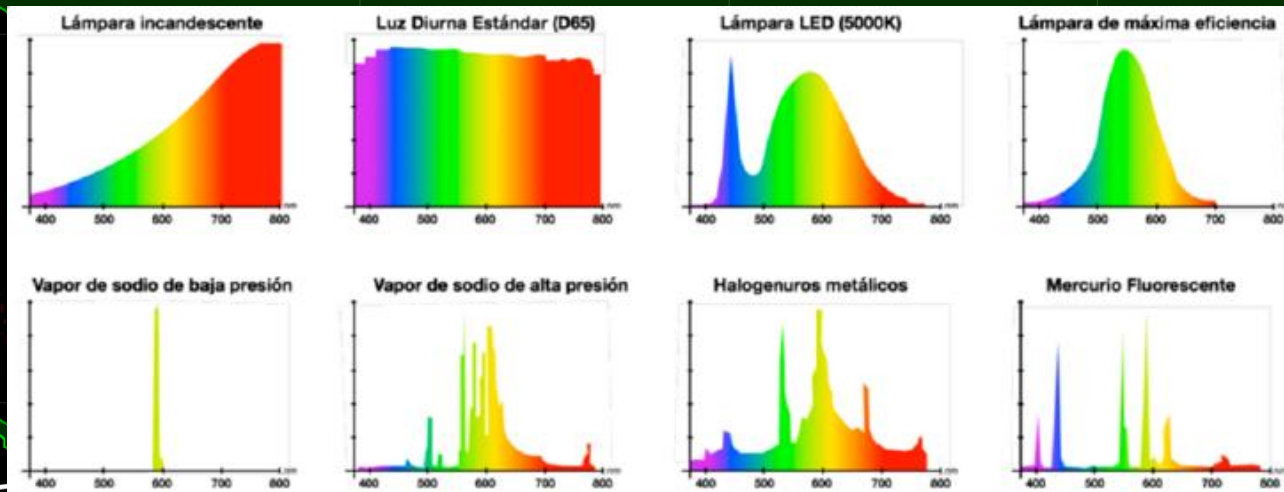
International Research Center of Big Data for Sustainable Development Goals (CBAS)

Data source: It is acknowledged that the SDGSAT-1 data are kindly provided by CBAS

UNA4CAREER: This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 Research and Innovation Programme under the Marie Skłodowska-Curie grant agreement N° 847635.



INTERNATIONAL RESEARCH CENTER OF BIG DATA
FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
可持续发展大数据国际研究中心



DarkSky
INTERNATIONAL



FIN

verenarg@hotmail.com

info@celfosc.org

ecologistasenaccionzamora@gmail.com

